

PAT-NO: JP403192689A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03192689 A
TITLE: ORGANIC, DISPERSION-TYPE EL LUMINESCENT BODY
PUBN-DATE: August 22, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJII, HIDEYO

NAKATSUKA, KIYOHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SUMITOMO CHEM CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01333154

APPL-DATE: December 21, 1989

INT-CL (IPC): H05B033/20, G09F013/22

US-CL-CURRENT: 315/169.3

ABSTRACT:

PURPOSE: To lower current density and obtain a dispersion-type EL luminescent body with high luminance efficiency and improved luminance irregularity by allowing a surfactant to exist on a luminescent layer formed with a mixture consisting of an organic binder and a phosphor substance.

CONSTITUTION: In the case of dispersing a phosphor substance in an organic binder and forming a film, a surfactant is allowed to exist in the phosphor substance and the organic binder and/or a surfactant is allowed to exist in a highly dielectric substance such as a barium titanate power, etc., and the organic binder. The surfactant-containing mixture is applied to a

back side
electrode 1, or an insulating layer 2, or a substrate film with a
desired
thickness to give an insulating layer 2 and a luminescent layer 3 and
then a
transparent electrode layer 4 of ITO, etc., is formed. If necessary,
a
humidity absorbing film 5 is formed further to cover them and the
whole body is
sealed with a humidity proof film 6. In this way, irregularity of
luminance is
eliminated and high luminance, high efficiency, low driving voltage,
etc., are
achieved.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

PAT-NO: JP403192689A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03192689 A
TITLE: ORGANIC, DISPERSION-TYPE EL LUMINESCENT BODY
PUBN-DATE: August 22, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJII, HIDEYO

NAKATSUKA, KIYOHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SUMITOMO CHEM CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01333154

APPL-DATE: December 21, 1989

INT-CL (IPC): H05B033/20, G09F013/22

US-CL-CURRENT: 315/169.3

ABSTRACT:

PURPOSE: To lower current density and obtain a dispersion-type EL luminescent body with high luminance efficiency and improved luminance irregularity by allowing a surfactant to exist on a luminescent layer formed with a mixture consisting of an organic binder and a phosphor substance.

CONSTITUTION: In the case of dispersing a phosphor substance in an organic binder and forming a film, a surfactant is allowed to exist in the phosphor substance and the organic binder and/or a surfactant is allowed to exist in a highly dielectric substance such as a barium titanate power, etc., and the organic binder. The surfactant-containing mixture is applied to a

back side
electrode 1, or an insulating layer 2, or a substrate film with a
desired
thickness to give an insulating layer 2 and a luminescent layer 3 and
then a
transparent electrode layer 4 of ITO, etc., is formed. If necessary,
a
humidity absorbing film 5 is formed further to cover them and the
whole body is
sealed with a humidity proof film 6. In this way, irregularity of
luminance is
eliminated and high luminance, high efficiency, low driving voltage,
etc., are
achieved.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

PAT-NO: JP403192689A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03192689 A
TITLE: ORGANIC, DISPERSION-TYPE EL LUMINESCENT BODY
PUBN-DATE: August 22, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
FUJII, HIDEYO
NAKATSUKA, KIYOHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SUMITOMO CHEM CO LTD N/A

APPL-NO: JP01333154

APPL-DATE: December 21, 1989

INT-CL (IPC): H05B033/20, G09F013/22

US-CL-CURRENT: 315/169.3

ABSTRACT:

PURPOSE: To lower current density and obtain a dispersion-type EL luminescent body with high luminance efficiency and improved luminance irregularity by allowing a surfactant to exist on a luminescent layer formed with a mixture consisting of an organic binder and a phosphor substance.

CONSTITUTION: In the case of dispersing a phosphor substance in an organic binder and forming a film, a surfactant is allowed to exist in the phosphor substance and the organic binder and/or a surfactant is allowed to exist in a highly dielectric substance such as a barium titanate power, etc., and the organic binder. The surfactant-containing mixture is applied to a

back side
electrode 1, or an insulating layer 2, or a substrate film with a
desired
thickness to give an insulating layer 2 and a luminescent layer 3 and
then a
transparent electrode layer 4 of ITO, etc., is formed. If necessary,
a
humidity absorbing film 5 is formed further to cover them and the
whole body is
sealed with a humidity proof film 6. In this way, irregularity of
luminance is
eliminated and high luminance, high efficiency, low driving voltage,
etc., are
achieved.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-192689

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)8月22日

H 05 B 33/20
G 09 F 13/228112-3K
2109-5C

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑮ 発明の名称 有機分散型EL発光体

⑯ 特 願 平1-333154

⑰ 出 願 平1(1989)12月21日

⑱ 発 明 者 藤 井 秀 世 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学工業株式会社内
⑲ 発 明 者 中 塚 木 代 春 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学工業株式会社内
⑳ 出 願 人 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
㉑ 代 理 人 弁理士 諸 石 光 熙 外1名

明 細 書

しめたことを特徴とする有機分散型EL発光体。

1. 発明の名称

有機分散型EL発光体

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、有機分散型エレクトロルミネッセンス発光体(以下EL発光体と称する)に関する。

さらに詳細には、蛍光物質が有機バインダー中に包含された状態にあるEL発光体の発光層において、何ら特異な操作をすることなく有機バインダー中に存在する蛍光物質が凝集、団塊することなく薄く均一な層状を形成し得るEL発光体に関するものである。

(従来の技術)

近年、表示機器のバックライトとして広面積であっても均一な輝度が得られること、軽量で薄く、柔軟性を有し種々の形状に適應し得る等の特性から、アルミ箔等で形成された背面電極上にチタン酸バリウム等の高誘電物質を有機バインダー中に分散させてなる絶縁層、主として硫化亜鉛系蛍光物質を有機バインダー中に包含

2. 特許請求の範囲

(1) 背面電極層上に少なくとも、有機バインダーと蛍光物質を混合してなる発光層及び透明電極層を積層してなる有機分散型EL発光体において、上記発光層に界面活性剤を存在せしめたことを特徴とする有機分散型EL発光体。

(2) 背面電極層上に少なくとも、有機バインダーと高誘電物質を混合してなる絶縁層、発光層及び透明電極層を積層してなる有機分散型EL発光体において、上記絶縁層に界面活性剤を存在せしめたことを特徴とする有機分散型EL発光体。

(3) 背面電極層上に少なくとも、有機バインダーと高誘電物質を混合してなる絶縁層、誘電物質と蛍光物質を混合してなる発光層及び透明電極層を積層してなる有機分散型EL発光体において、上記絶縁層と発光層に界面活性剤を存在せ

させ形成した発光層、インジウムスズ酸化物 (ITO) よりなる透明電極等を積層しこれをナイロン等の吸湿フィルムやポリクロトリフルオロエチレン (PCTFE) 等の弗素系防湿フィルムで被包してなるＥＬ発光体が實用されている。

従来、ＥＬ発光体の絶縁層および発光層は、高誘電物質や蛍光体の粉末を、溶剤に溶かした有機バインダー中に混入分散し、背面電極上、絶縁層上、或いは基質となる適当なフィルム上に刷毛塗り法、噴霧法、沈降法、ドクターブレード法、シルクスクリーン法等の方法により塗膜を形成し絶縁層や発光層としている。

しかしながらこれらの方法による場合には有機バインダー中に存在する高誘電物質や蛍光物質が凝集、団塊化し絶縁層および発光層内における高誘電物質や蛍光物質の濃度を均一にしたり、良好な絶縁性を持たせ且つ塗膜の厚さを薄く、形成することは困難であった。

上述の如く絶縁層や発光層内での各粉末が凝

集操作を加えることなく電流密度が低く、発光効率に優れかつ発光むらの改良された分散型ＥＬ発光体を得ることを目的として鋭意検討した結果、高誘電物質或いは蛍光物質を有機バインダー中に混合し塗膜を形成するに際し、高誘電物質及び／または蛍光物質と有機バインダー中に界面活性剤を添加存在せしめた後、これを塗布し塗膜を形成する場合には、上記目的を充分満足する有機分散型ＥＬ発光体が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

(課題を解決するための手段)

即ち、本発明は背面電極層上に少なくとも、有機バインダーと蛍光物質を混合してなる発光層と透明電極層を積層してなる有機分散型ＥＬ発光体において、上記発光層に界面活性剤を存在せしめたことを特徴とする有機分散型ＥＬ発光体を提供するにあり、また、本発明は、背面電極層上に少なくとも、有機バインダーと高誘電物質を混合してなる絶縁層、発光層及び透明電極層を積層してなる有機分散型ＥＬ発光体に

集等により不均一に存在する場合には、発光むらが生じたり、層厚を薄くすると絶縁破壊によるＥＬ発光体の不点灯故障を生起し、また絶縁破壊防止の目的により層厚を厚くすると所望の輝度を得るのに高い電圧を必要とする等の問題があった。

このため、特公昭 40-27660 号公報に見られるように電極上に有機バインダーを噴霧塗装法によりほぼ平滑に薄く塗布し、この上にはほぼ均等に蛍光物質をふりかけ、圧着して蛍光物質を有機バインダー中に食い込ませ均一に並んだ蛍光物質の層を形成し、余剰の蛍光物質、すなわち有機バインダーと接触していない蛍光物質を払い去りその上に更に有機バインダーを薄く塗布して発光層を形成する方法が開示されているが、この方法による場合には多くの工程を必要とするため作業が繁雑となる欠点があった。

(発明が解決しようとする課題)

かかる事情下に鑑み、本発明者はなんら特異

において、上記絶縁層に界面活性剤を存在せしめたことを特徴とする有機分散型ＥＬ発光体を提供するものであり、さらには、本発明は、背面電極層上に少なくとも、有機バインダーと高誘電物質を混合してなる絶縁層、有機バインダーと蛍光物質を混合してなる発光層及び透明電極層を積層してなる有機分散型ＥＬ発光体において、上記絶縁層と発光層に界面活性剤を存在せしめたことを特徴とする有機分散型ＥＬ発光体を提供するものである。

以下、本発明を更に詳細に説明する。

第 1 図は本発明により得られたＥＬ発光体の発光層の拡大断面模写図、第 2 図は従来法によるＥＬ発光体の発光層の拡大断面模写図であり、第 3 図は本発明を適用するＥＬ発光体の構成を示す概略断面図であり、図中 1 は背面電極、2 は絶縁層、3 は発光層、4 は透明電極、5 は吸湿性フィルム、6 は防湿性フィルムを示す。

第 3 図に示す如く従来ＥＬ発光体は A のような導電性の良好な金属箔よりなる背面電極 1

上に、チタン酸バリウムのような高誘電物質を有機バインダーに分散させてスラリー状にし、これをスクリーン印刷等の方法で塗布した絶縁層2を設け、絶縁層2上にシアノエチルセルロースのような有機バインダーに硫化亜鉛を主成分とする蛍光体粉末を分散させたものを塗布することにより発光層3を設け、さらに発光層3上にポリエステルフィルムのような透明フィルム上にITOを蒸着もしくはスパッタリングによって被着したものを積層、或いはITOを有機バインダーに分散させたものを塗布して透明電極4を設け、1~4よりなる発光体素子を形成する。そして、発光層3への水分浸入を防止することを目的として発光素子上にナイロン6やナイロン6, 6等よりなる吸湿フィルム5を配設し、さらにこの上に発光素子1~4と吸湿フィルム5を囲繞する如くPCTFE等の防湿性フィルム6で挟み、少なくとも周囲を圧着封止し構成されている。

本発明はこのような従来公知のEL発光体に

ルロース、ヒドロキシエチル化アミロース、シアノエチル化グリシドールプルラン、シアノエチル化シュクロースの少なくとも一種、或いはこれらの混合物が使用される。

有機バインダーに蛍光物質を分散させるに際し、分散し難い場合は有機バインダーを有機溶剤に溶解して用いればよく、通常、ジメチルホルムアミド、ニトロベンゼン、ピロール、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソプロピルケトン、メチルイソブチルケトン、メチルイソアミルケトン、ジメチルケトン、メチルイソプロピルケトン、エチルイソブチルケトン、ジイソプロピルケトン、イソプロピルイソブチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサノン、メチルシクロヘキサノン、メタノール、エタノール、イソプロパノール、ノルマルプロパノール、ブタノール、アミルアルコール、イソアミルアルコール、ノルマルヘキサノール、イソヘキサノール、シクロヘキサノール、メチルシクロヘキサノール或いはこれらの誘導体等が

おいて発光層3および/または絶縁層2の構成に特徴を有するものであり、蛍光物質を有機バインダー中に混合分散し塗膜を形成するに際し、該蛍光物質と有機バインダー中に界面活性剤を存在させること、および/またはチタン酸バリウム粉末等の高誘電物質と有機バインダー中に界面活性剤を存在させることを必須要件とするものである。

本発明の実施において発光層に使用される蛍光体並びに有機バインダーは当該分野において使用されているものであればよく、特に制限されるものではないが、蛍光体としては約 $3\mu\text{m}$ ~約 $60\mu\text{m}$ の平均粒子径を有する、Cu, Mn, Pb, Al, Mg等の少なくとも一種を活性剤として、またBr, I, Cl等の少なくとも一種を共活性剤として添加させた硫化亜鉛、または硫化セレンを主体とする蛍光体であり、また有機バインダーとしては通常、誘電率約10~約30のシアノエチル化セルロース、シアノエチル化アミロース、ヒドロキシエチル化セ

単独、或いは混合して用いられる。

有機バインダーと蛍光物質の混合割合は有機バインダーの種類、蛍光物質の粒径さらには塗膜の形成方法により一義的ではないが、通常有機バインダー100重量部に対し約50重量部~約1000重量部の範囲で使用すればよい。

また有機溶剤の使用量は有機バインダーの種類、塗膜形成方法等により一義的でないので、適用に当り簡単な予備実験により決定すればよい。

本発明において界面活性剤は塗膜形成前の有機バインダーと蛍光物質の混合物中に存在すればよく、予め蛍光物質や有機バインダー或いは有機溶媒と混合していてもよいし、これらの混合物中に界面活性剤を同時に混合してもよい。

本発明において使用する界面活性剤としてはアニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤及び両性界面活性剤が使用され、より具体的には炭素数12~18の直鎖カルボン酸アルカリ塩、高級アルコール硫酸塩、

或いはアルキルりん酸塩等のアニオン性界面活性剤、炭素数8～18の直鎖エーテルやフェニルエーテル類、炭素数12～18の直鎖カルボン酸の多価アルコール類等のノニオン界面活性剤、炭素数12～18の直鎖アミンの酢酸塩、または炭素数12～18のアルキルトリメチルアンモニウム塩や、炭素数12～18のアルキルベンジルジメチルアンモニウム塩等の第四級アンモニウム塩類、或いは炭素数12～18の脂肪酸モノマー、またはジエタノールアミン塩等のカチオン界面活性剤であり、炭素数12～18のベタイン類及び炭素数12～18のα-アミノ酸等の両性界面活性剤等が挙げられるが、就中、ノニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤及び両性界面活性剤が好適である。

蛍光物質および有機バインダー中に存在せしめる界面活性剤の量は蛍光物質や有機バインダーの種類や量、さらには有機溶剤を用いる場合にあっては有機溶剤の種類や量により一義的ではないが、通常蛍光物質に対して約0.01重量

高誘電物質と有機バインダーは当該分野において使用されているものであればよく、特に制限されるものではないが、高誘電物質としては約0.1 μm ～約5 μm の平均粒子径を有する誘電率が約10～約100,000、より好ましくは約100～約100,000のチタン酸バリウム、チタン酸バリウムストロンチウム、チタン酸バリウム鉛、チタン酸バリウムカルシウム、チタンジルコン酸鉛及びチタンジルコンランタン酸鉛等のチタン酸化合物、或いは酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化珪素等を単独、或いは二種以上を混合したものが挙げられ、また有機バインダーとしては通常、誘電率約10～約30のシアノエチル化セルロース、シアノエチル化アミロース、ヒドロキシエチル化セルロース、ヒドロキシエチル化アミロース、シアノエチル化グリンドールアルラン、シアノエチル化シェクロースの少なくとも一種、或いはこれらの混合物が使用される。

有機バインダーと高誘電物質の混合割合は有

%～約10重量%、好ましくは約0.02重量%～約5重量%の範囲で存在すればよい。

本発明の実施に際し蛍光物質、有機バインダー、界面活性剤必要に応じ溶媒を用いた混合物は十分混合した後、通常絶縁層2上に刷毛塗り法、噴霧法、沈降法、ドクターブレード法、シルクスクリーン法等の公知の方法により塗膜を形成すればよい。

塗膜厚は得られたEL発光体の用途、適用する蛍光物質等により一義的ではなく、通常一般に使用されている約5 μm ～約150 μm の範囲での使用が可能であるが、従来の方が蛍光物質の平均粒子径の約1.5倍～約7倍の厚みを必要としていたのに比較し、本発明によればこれより層を薄く形成し安定に適用することが可能である。

また、本発明は高誘電物質と有機バインダーの混合物による絶縁層2の形成に界面活性剤を存在させ適用し得る。

本発明の実施において絶縁層2に使用される

有機バインダーの種類、高誘電物質の粒径さらには塗膜の形成方法により一義的ではないが、通常有機バインダー100重量部に対し約5重量部～約2000重量部の範囲で高誘電物質を使用すればよい。

有機バインダーの粘度が高く高誘電物質の均一な混合が困難な場合には発光層の形成に用いたと同様の有機溶剤を用い、有機バインダーを溶解し、高誘電物質や界面活性剤と混合すればよい。

適用する界面活性剤の種類は発光層3の形成に用いたものと同じものでよく、混合物中の存在量は高誘電物質や有機バインダーの種類や量、さらには有機溶剤を用いる場合にあっては有機溶剤の種類や量により一義的ではないが、通常高誘電物質に対して約0.01重量%～約10重量%、好ましくは約0.02重量%～約5重量%の範囲で存在すればよい。

また塗工方法も特に制限されるものではなく高誘電物質、有機バインダー、界面活性剤必要

に応じ溶媒を用いた混合物は十分混合した後、通常背面電極 1 上に直接、或いは基板となるポリエステル等の高分子樹脂フィルム上に、刷毛塗り法、噴霧法、沈降法、ドクターブレード法、シルクスクリーン法等の公知の方法により塗膜を形成すればよい。

塗膜厚は得られた EL 発光体の用途、適用する高誘電物質等により異なるが、通常一般に使用されている約 $1\mu\text{m}$ ～ 約 $100\mu\text{m}$ の範囲での使用が可能であるが、従来の方法が高誘電物質の平均粒子径の約 3 倍～約 30 倍の厚みを必要としていたのに比較し、本発明によればこれより層を薄く形成し安定に適用することが可能である。

本発明において界面活性剤の存在は発光層のみでもよく、また高誘電物質を有機バインダーに分散してなる絶縁層を有する構造の EL 発光体にあつては界面活性剤を絶縁層の形成のみに存在させても従来法で得た EL 発光体よりも優れた特性を発揮するが、発光層ならびに絶縁層

料やベリレン系染料、或いはその他の染料や顔料で被覆処理された蛍光物質、或いはこれら染料や顔料を混合した蛍光物質を用いることも可能である。

本発明の実施に際しては上記のようにして得た界面活性剤含有混合物を背面電極 1 上や絶縁層 2 上或いは基板フィルム上等に所望厚みとなるごとく塗工し、従来法と同様に加熱乾燥或いは自然乾燥せしめればよい。

このようにして絶縁層 2、発光層 3 を形成した後常法により ITO 等の透明電極層 4 を形成し、次いで必要に応じて吸湿性フィルム 5 を被覆し、さらに全体を防湿性フィルム 6 にて封止せしめて EL 発光体を形成することができる。

勿論、作業性或いは製造設備等の都合により、予め各フィルムを張り合わせて使用したり、上記以外の積層手順で EL 発光体を形成しても、絶縁層 2、発光層 3 の形成に本発明法を適用する限りに於いて、本発明の効果を得ることは可能であり、形成手順は上記記載例に制限される

の両層の何れにも存在させておくことが推奨される。

また、本発明に使用する蛍光物質は防湿性の付与を目的とし、例えば磷酸マグネシウム、磷酸カルシウム、磷酸ストロンチウム、磷酸バリウム、磷酸マグネシウムカルシウム、磷酸マグネシウムストロンチウム、磷酸マグネシウムバリウム、磷酸マグネシウムカルシウムストロンチウム、磷酸マグネシウムカルシウムバリウム、及び磷酸マグネシウムカルシウムストロンチウムバリウム等の磷酸塩、窒化珪素、酸化珪素、酸化イットリウム、酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化ジルコニウム、酸化錫、ジルコン、チタン酸バリウム、チタン酸ストロンチウム等の金属酸化物、チタンジルコン酸鉛やチタンジルコンランタン酸鉛等のセラミックスや或いは弗素樹脂等の非水溶性樹脂で被覆された蛍光物質をもちいてもよく、さらには発光色の調色を目的として、例えばローダミン 6 G C P、スルホローダミン B、ローダミン S 等のザンセン染

ものではない。

このように本発明により得られた有機分散型 EL 発光体は、理由は詳らかではないが発光層 3 においては蛍光物質が、また絶縁層 2 においては高誘電物質が、実質的に凝集粒を形成することなく第 1 図に示すように均一層が形成されるため、短絡等による絶縁破壊の危険性を実質的になくして発光層 3、絶縁層 2 の層厚を薄く形成することが可能である。

(発明の効果)

以上、詳述した本発明により得られた有機分散型 EL 発光体は、蛍光物質や高誘電物質が凝集、団塊することなく、均一に分散した層として、厚膜から薄膜までの任意の膜厚を有する発光層、絶縁層を形成し得るので、発光むらがなく且つ高輝度、高効率、低電圧駆動等任意の特性を有する高性能有機分散型 EL 発光体として提供可能であり、例えば卓上型、ラップトップ型或いは電子ノート型のワープロやパソコン用 LCD バックライトや航空機、自動車および船

船等の各種表示部のバックライト、屋内外表示灯、または照明灯等、全ゆるEし発光体用途に適用可能ならしめるもので、その工業的価値は頗る大なるものである。

(実施例)

以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はかかる実施例により何ら制限を受けるものではない。

実施例1および比較例1

平均厚み85 μ mのアルミニウム箔を背面電極1とし、この上に、平均粒子径約3 μ mのチタン酸バリウム粉末25重量部、シアノエチル化シュクロース（誘電率約25）10重量部、ジメチルホルムアミド50重量部及びヘキサデシルトリメチルアンモニウムハイドロオキシド0.25重量部を十分混合した後、この混合物をドクターブレード法で塗工、140℃×5分間乾燥し約10 μ mの膜厚を有する絶縁層2を形成、さらにこの上に、平均粒子径45 μ mの市販緑色発光硫化亜鉛系蛍光体40重量部、シ

アノエチル化アミロース（誘電率約30）13重量部、ジメチルホルムアミド45重量部及びオクタデシルトリメチルアンモニウムハイドロオキシド0.4重量部を十分混合した後、この混合物をドクターブレード法で塗工、140℃×5分間乾燥し50 μ mの膜厚を有する発光層3を形成した。

次いで発光層3上に3 μ mのITO透明電極4を設け、約110 μ mのナイロン6よりなる吸湿フィルム5を配設した後、更に防湿を目的として全体を50 μ mのポリエチレンフィルムをラミネートした200 μ mのPCTFEフィルム6で被包した。

このようにして得られたEL発光体を115V400Hzの駆動条件にて発光させた。

尚、比較の為、実施例1の方法において、発光層および絶縁層の形成に界面活性剤を用いなかった他は全く同様にしてEL発光体を構成し同一条件で駆動させた。

その結果を比較例-1として実施例-1と共に

に第1表に示す。

また実施例1により得られた発光層における蛍光物質の積層状態を顕微鏡により観察した結果を拡大断面複写し第1図として、比較例1のそれを第2図として示す。

実施例2及び比較例2

実施例1において蛍光体の添加量を40重量部を65重量部に変えた他は実施例1と同様にしてEL発光体を構成し、同一条件で駆動させた。その結果を第1表に示す。

尚、比較の為、実施例2の方法において、絶縁層2及び発光層3の形成に界面活性剤を用いなかった他は全く同様にしてEL発光体を構成し同一条件で駆動させた。その結果を比較例2として第1表に示す。

実施例3及び比較例3

実施例1において蛍光体として平均粒子径30 μ mの市販の緑色発光硫化亜鉛蛍光体粉末を用いた他は実施例1と同様にしてEL発光体を構成し、同一条件で駆動させた。その結果を第

1表に示す。

尚、比較の為、実施例3の方法において、発光層および絶縁層の形成に界面活性剤を用いなかった他は全く同様にしてEL発光体を構成し同一条件で駆動させた。

その結果を比較例3として第1表に示す。

実施例4～実施例6

実施例1の方法において界面活性剤を以下のものに替えて用いた他は実施例1と同様にしてEL発光体を構成し、同一条件で駆動させた。その結果を第1表に示す。

オクタデシルトリメチルアンモニウムクロライド……………実施例4
オクタデシルアミンアセテート……………実施例5
ドデシルアミンアセテート……………実施例6

実施例7～実施例9及び比較例4

実施例1において蛍光体を予め1重量%（蛍光体に対して）の燐酸カルシウムマグネシウムで被覆した蛍光体に替え、また発光層及び絶縁層の界面活性剤を下記のものに替えた他は実施

例1と同様にしてEL発光体を構成し、同一条件で駆動させた。

その結果を第1表に示す。

ヘキサデシルトリメチルアンモニウムハイド

ロオキサイド.....実施例7

オクタデシルトリメチルアンモニウムクロラ

イド.....実施例8

ジオクタデシルジメチルアンモニウムクロラ

イド.....実施例9

尚、比較の為、実施例7において発光層及び絶縁層の形成に界面活性剤を用いなかった他は全く同様にしてEL発光体を構成し同一条件で駆動させた。その結果を比較例⁴として第1表に示す。

実施例10

実施例1において、発光層及び絶縁層の形成に用いる界面活性剤をドデシルジメチルアミノオキサイドに替えた他は実施例1と同様にしてEL発光体を構成し同一条件で駆動させた。

その結果を第1表に示す。

第1表

	輝度 (nt)	発光率 (lm/W)	不点灯 故障率 (%)	発光むら 無.....○ 有.....×
実施例 1	92	4.2	0	○
" 2	84	4.0	0	○
" 3	130	6.8	0	○
" 4	93	4.3	0	○
" 5	79	4.3	0	○
" 6	79	4.2	0	○
" 7	82	4.5	0	○
" 8	81	4.6	0	○
" 9	78	4.7	0	○
" 10	92	4.3	0	○
" 11	78	4.0	0	×
比較例 1	76	4.0	8	×
" 2	73	3.8	4	×
" 3	105	6.1	8	×
" 4	68	4.3	4	×

実施例11

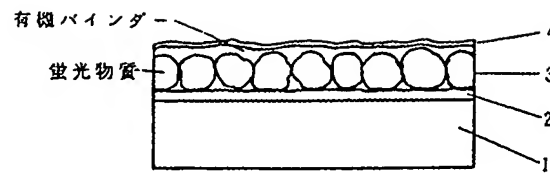
実施例1における発光層の形成に界面活性剤を用いなかった他は実施例1と同様にしてEL発光体を構成し同一条件で駆動させた。

その結果を第1表に示す。

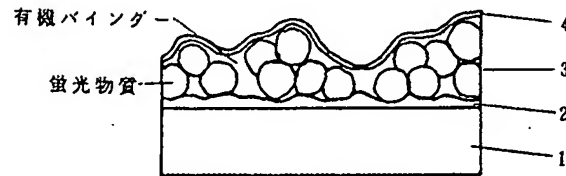
尚、実施例における物性測定の中、不点灯故障率はサンプル数25枚に対しての結果である。

4. 図面の簡単な説明

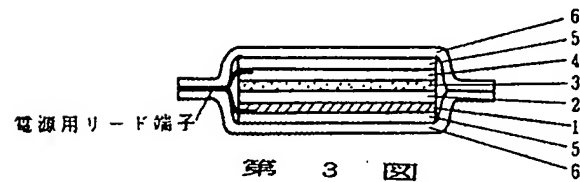
第1図は本発明により得られたEL発光体の発光層の拡大断面模写図、第2図は従来法によるEL発光体の発光層の拡大断面模写図であり第3図は本発明を適用するEL発光体の構成を示す概略断面図であり、図中1は背面電極、2は絶縁層、3は発光層、4は透明電極、5は吸湿性フィルム、6は防湿性フィルムを示す。



第 1 図



第 2 図



第 3 図

